

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

11513629

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 5313146 A2 19931126 <No. of Patents: 002>

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE (English)

Patent Assignee: FUJITSU LTD

Author (Inventor): OTSUKA TATSUMI; KURIMURA SUNAO

IPC: *G02F-001/1333; G02F-001/1335

JAPIO Reference No: 180126P000076

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applc No	Kind	Date
JP 5313146	A2	19931126	JP 92122384	A	19920515 (BASIC)
JP 3293167	B2	20020617	JP 92122384	A	19920515

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 92122384 A 19920515

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04321446 **Image available**

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 05-313146 [JP 5313146 A]

PUBLISHED: November 26, 1993 (19931126)

INVENTOR(s): OTSUKA TATSUMI

KURIMURA SUNAO

APPLICANT(s): FUJITSU LTD [000522] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

APPL. NO.: 04-122384 [JP 92122384]

FILED: May 15, 1992 (19920515)

INTL CLASS: [5] G02F-001/1333; G02F-001/1335

JAPIO CLASS: 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1702, Vol. 18, No. 126, Pg. 76, March
02, 1994 (19940302)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide the liquid crystal display device provided with a screen secret function which disables an image to be read even though a mere polarizing plate in a liquid crystal display device provided with a screen secret function capable of seeing an image only by a specified viewer.

CONSTITUTION: The liquid crystal display device provided with the screen secret function which enables the display image of a liquid crystal cell to be seen through a polarizing plate 6 that a man can put on has a 1/4-wavelength plate 8 mounted on the surface of the polarizing plate 6 which faces a display device main body 7 and also has a 1/4-wavelength plate 9 on the front surface of the liquid crystal display device main body 7.

特開平5-313146

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl.⁵

G02F 1/1333

1/1335

識別記号

9225-2K

510

7811-2K

F I

審査請求 未請求 請求項の数2 (全5頁)

(21)出願番号

特願平4-122384

(22)出願日

平成4年(1992)5月15日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 大塚 達美

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 栗村 直

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

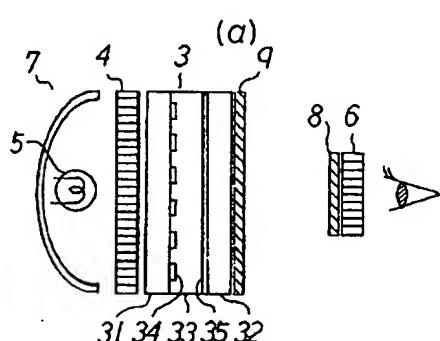
(54)【発明の名称】液晶表示装置

(57)【要約】

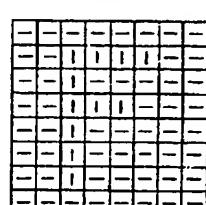
【目的】 特定の視聴者のみが画像をみることのできる画面秘匿機能を具えた液晶表示装置に関し、単なる偏光板を通して見る画面秘匿機能を具えた液晶表示装置において、人体に着可能偏光板6の液晶表示装置本体7と対向する面に1/4波長板8を重着すると共に、液晶表示装置本体7の前面に1/4波長板9を重着してなるように構成する。

【構成】 液晶セルの表示画像を人体に着可能偏光板を通して見る画面秘匿機能を具えた液晶表示装置において、人体に着可能偏光板6の液晶表示装置本体7と対向する面に1/4波長板8を重着すると共に、液晶表示装置本体7の前面に1/4波長板9を重着してなるように構成する。

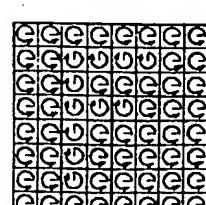
本発明による液晶表示装置の主要部を示す模式図



(b)



(c)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶セルの画像表示面に偏光板が重着されていない液晶表示装置本体と人体に装着可能な偏光板からなり、該液晶セルの表示画像を人体に装着可能な該偏光板を通して見る画面秘匿機能を具えた液晶表示装置において、

人体に装着可能な偏光板(6)の液晶表示装置本体(7)と対向する面に1/4波長板(8)を重着すると共に、該液晶表示装置本体(7)の前面に1/4波長板(9)を重着してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の液晶表示装置本体(7)が通常画像表示用の液晶セル(3a)と秘匿画像表示用の液晶セル(3b)を有し、バックライト(5)に面する第1の偏光板(4a)と通常画像表示用の液晶セル(3a)と第2の偏光板(4b)を順次積層し、かつ第2の偏光板(4b)の外側に秘匿画像表示用の液晶セル(3b)を重着してなることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は特定の視聴者のみが画像をみることのできる画面秘匿機能を具えた液晶表示装置に関する。

【0002】液晶表示装置はCRT等と比較すると薄型化および軽量化が可能で消費電力が少ないとから携帯性が重要視される装置、例えばブック型のパソコンやワープロを始めとして各種情報処理装置のディスプレイとして広く利用されている。

【0003】情報処理装置が専用の空間に設置される場合は画面を見る人が限定され不特定多数の人々に見られることはないが、携帯型装置等を操作する場合は多種多様で会議室や電車の中など不特定多数の人々と共有する空間で操作される場合がある。

【0004】かかる不特定多数の人々と共有する空間で利用される装置は表示された画像が特定の視聴者にのみに見えることが望ましい。そこで特定の視聴者のみが画像をみることのできる画面秘匿機能を具えた液晶表示装置の実現が要望されている。

【0005】

【従来の技術】図5は従来の画面秘匿機能付液晶表示装置を示す模式図である。画面秘匿機能を有する従来の表示装置は図5(a)に示す如く液晶表示装置本体1と人体に装着可能な偏光板2からなり、液晶表示装置本体1は液晶セル3と液晶セル3の裏面に重着された偏光板4とバックライト5とで構成されている。

【0006】液晶セル3は所定の間隙を隔てて対向せしめた2枚のガラスパネル31、32とその間に封入された液晶分子33とで構成され、ガラスパネル31、32の内側にそれぞれ形成された複数の透明電極34、35は互いに直交するように構成されている。

【0007】かかる液晶表示装置本体1においてバック

ライト5から出射された光のなかで偏光板4の偏光方向に合致した成分、例えば偏光板4の偏光方向を垂直方向とすれば垂直方向の偏光成分のみが偏光板4を透過して液晶セル3に入射する。

【0008】液晶セル3には表示画像に対応する透明電極34、35を選択して電圧が印加されており偏光板4を透過した偏光成分は、透明電極34、35に電圧が印加されていない領域では液晶セル3を透過する間に図5(b)に示す如く方向が90度旋回する。

10 【0009】一方、透明電極34、35に電圧が印加されている領域では図5(b)に示す如く偏光成分は旋回することなく透過する。その結果、液晶セル3の画像表示面に方向が90度ずれた偏光成分によって選択された電極に対応する画像が表示される。

【0010】垂直方向の偏光成分と水平方向の偏光成分を偏光板を通さないで直接肉眼によって見分けることは不可能であり、液晶セル3の画像表示面に方向が90度ずれた偏光成分によって表示された画像を直接肉眼によって読み取ることはできない。

20 【0011】それに対し垂直方向の偏光成分と水平方向の偏光成分は偏光板2を通して画像を見ることにより判別が可能であり、例えば、眼鏡のように偏光板2を装着した視聴者は液晶セル3の画像表示面に表示された画像を読み取ることができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、人体に装着可能な偏光板は反射光の入射を遮断するOA眼鏡やサンガラス等極く一般的な用途に利用されており、従来の液晶表示装置によって表示される画像はかかる偏光板を通して読み取れるという問題があった。

30 【0013】本発明の目的は単なる偏光板を通して画像を読み取ることができない画面秘匿機能を具えた液晶表示装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】図1は本発明になる液晶表示装置の主要部を示す模式図である。なお全図を通して同じ対象物は同一記号で表している。

【0015】上記課題は液晶セルの画像表示面に偏光板が重着されていない液晶表示装置本体と人体に装着可能な偏光板からなり、液晶セルの表示画像を人体に装着可能な偏光板を通して見る画面秘匿機能を具えた液晶表示装置において、人体に装着可能な偏光板6の液晶表示装置本体7と対向する面に1/4波長板8を重着すると共に、液晶表示装置本体7の前面に1/4波長板9を重着してなる本発明の液晶表示装置によって達成される。

【0016】

【作用】図1(a)において液晶表示装置本体7は液晶セル3と液晶セル3に重着された偏光板4とバックライト5からなり、液晶セル3の画像表示面に図1(b)に示す如く垂直方向の偏光成分と水平方向の偏光成分からなる

画像が表示される。

【0017】かかる液晶表示装置本体7の前面に1/4波長板9を重着することで方向が90度ずれた偏光成分は図1(c)の如く、それぞれ回転方向の異なる円偏光に変換されて肉眼はもとより単なる偏光板を通して判別できない画像が形成される。

【0018】図1(a)において人体に装着可能な偏光板6は液晶表示装置本体7と対向する面に1/4波長板8が重着されており、図1(c)に示す円偏光は回転方向に

対応した垂直方向と水平方向の偏光成分に戻され偏光板

6による判別が可能になる。

【0019】このように人体に装着可能な偏光板と液晶表示装置本体の対向する面にそれぞれ1/4波長板を重着することによって、通常の偏光板を装着した視聴者には読み取ることができない画像を液晶表示装置本体に表示することができる。

【0020】即ち、単なる偏光板を通して画像を読み取ることができない画面秘匿機能を具えた液晶表示装置を実現することができる。

【0021】

【実施例】以下添付図により本発明の実施例について説明する。図2は本発明になる液晶表示装置の一実施例を示す模式図、図3は通常画面を表示するときの動作を示す模式図、図4は秘匿画面を表示するときの動作を示す模式図である。

【0022】本発明になる液晶表示装置の一実施例は図2に示す如く液晶表示装置本体7と人体に装着可能な偏光板6からなり、眼鏡のように人体に装着可能な偏光板6は液晶表示装置本体7と対向する側の面に1/4波長板8が重着されている。

【0023】液晶表示装置本体7は通常画像表示用の液晶セル3aと秘匿画像表示用の液晶セル3bの2種類の液晶セルを有し、通常画像表示用の液晶セル3aは偏光方向が互いに直交する第1の偏光板4aと第2の偏光板4bの間に配設されている。

【0024】また、通常画像表示用の液晶セル3aに重着された第1の偏光板4aの外側にはバックライト5が装着されており、反対側の面に1/4波長板9が重着された秘匿画像表示用の液晶セル3bが第2の偏光板4bの外側に重着されている。

【0025】液晶セル3a、3bはともに所定の間隙を隔てて対向せしめたガラスパネル31、32と間に封入された液晶分子33を有し、ガラスパネル31、32の内側にそれぞれ形成された複数の透明電極34、35は互いに直交するよう構成されている。

【0026】かかる液晶表示装置本体7において誰にでも見える通常画像を表示する場合について図3により詳細に説明すると、例えば第1の偏光板4aの偏光方向を垂直方向とすると図3(a)の如く垂直方向の偏光成分が液晶セル3aに入射する。

【0027】通常画像表示用の液晶セル3aに図3(b)に斜線で示した画像信号を入力し透明電極34、35に電圧を印加すると、偏光成分が液晶セル3aを透過する際に電圧が印加されない領域では90度旋回するが電圧が印加された領域では旋回しない。

【0028】液晶セル3aを透過する間に90度旋回した偏光成分は第2の偏光板4bを透過するためその部分は明るく見えるが、液晶セル3aを透過する間に旋回しない偏光成分は第2の偏光板4bを透過できないため図3(c)に示す如く影になる。

【0029】通常画面表示時は秘匿画像表示用の液晶セル3bに接続されている回路は遮断され全ての電極に電圧が印加されない。したがって第2の偏光板4bを通過した光は秘匿画像表示用の液晶セル3bによって図3(d)に示す如く90度旋回する。

【0030】秘匿画像表示用の液晶セル3bを透過した偏光成分は外側に重着された1/4波長板9により円偏光に変換されるが、図3(e)に示す如く画像が円偏光に変換された光と影で表示されるため誰にでも容易に画像を読み取ることができる。

【0031】同様に、かかる液晶表示装置本体7において秘匿したい画面を表示する場合について図4により詳細に説明すると、例えば第1の偏光板4aの偏光方向を垂直方向とすると図3(a)の如く垂直方向の偏光成分が液晶セル3aに入射する。

【0032】この場合は通常画像表示用の液晶セル3aに接続されている回路は遮断され全ての電極に電圧が印加されない。したがって、液晶セル3aに入射した偏光成分は図4(a)に示す如く90度旋回し液晶セル3aと第2の偏光板4bを透過する。

【0033】秘匿画像表示用の液晶セル3bに図4(b)に斜線で示した画像信号を入力し透明電極34、35に電圧を印加すると、偏光成分が液晶セル3bを透過する際に電圧が印加されない領域では90度旋回するが電圧が印加された領域では旋回しない。

【0034】その結果、液晶セル3b面に図4(c)に示す如く90度旋回した偏光成分と90度旋回しない偏光成分からなる画像が形成され、偏光方向の異なる光は肉眼で識別することができないため判別不可能な秘匿画像が液晶セル3b面に表示される。

【0035】秘匿画像表示用の液晶セル3bを透過した偏光成分は外側に重着された1/4波長板9によって図4(d)に示す如く、それぞれ回転方向の異なる円偏光に変換されて肉眼はもとより単なる偏光板を通して判別できない画像が形成される。

【0036】かかる画像を液晶表示装置本体7と対向する側の面に1/4波長板8が重着されてなる偏光板6を通して見ると、円偏光はそれぞれ回転方向に対応する垂直方向と水平方向の偏光成分に戻され偏光板6によって偏光成分を判別できる。

【0037】例えば、人体に装着可能な偏光板6の偏光方向が垂直方向であれば垂直方向の偏光成分のみが偏光板6を透過し、水平方向の偏光成分は偏光板6を透過できないため影になって図4(e)に示す如く光と影からなる画像が形成される。

【0038】反対に、人体に装着可能な偏光板6の偏光方向が水平方向であれば水平方向の偏光成分のみが偏光板6を透過し、垂直方向の偏光成分は偏光板6を透過できないため影になって図4(f)に示す如く光と影からなる画像が形成される。

【0039】即ち、画像信号を入力する際に液晶セルを選択することによって誰にでも見える通常画像と秘匿画像を表示でき、しかも表示された秘匿画像は専用の偏光板を通さなければ読み取ることができない液晶表示装置を構成することができる。

【0040】このように人体に装着可能な偏光板と液晶表示装置本体の相対する面にそれぞれ1/4波長板を重ねることによって、通常の偏光板を装着した視聴者には読み取ることができない画像を液晶表示装置本体に表示することができる。即ち、単なる偏光板を通しても画像を読み取ることができない画面秘匿機能を具えた液晶表示装置を実現することができる。

【0041】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば通常利用され

ているOA眼鏡やサングラス等の単なる偏光板を通しても、画像を読み取ることができない高度な画面秘匿機能を具えた液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による液晶表示装置の主要部を示す模式図である。

【図2】 本発明による液晶表示装置の一実施例を示す模式図である。

【図3】 通常画面を表示するときの動作を示す模式図である。

【図4】 秘匿画面を表示するときの動作を示す模式図である。

【図5】 従来の画面秘匿機能付液晶表示装置を示す模式図である。

【符号の説明】

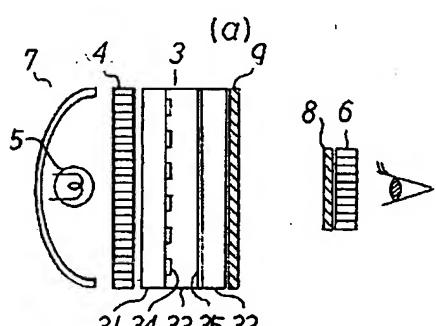
3、3a、3b	液晶セル
4、4a、4b、6	偏光板
5	バックライト
7	液晶表示装置本体
8、9	1/4波長板
20 31、32	ガラスパネル
33	液晶分子
34、35	透明電極

【図1】

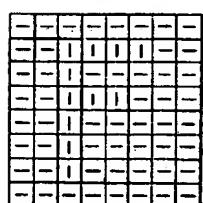
本発明による液晶表示装置の主要部を示す模式図

【図2】

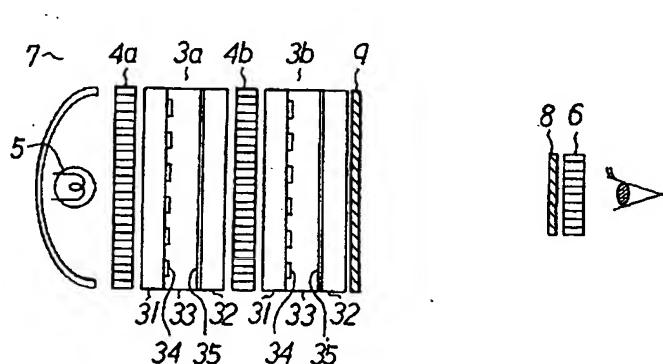
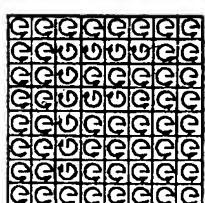
本発明による液晶表示装置の一実施例を示す模式図



(b)

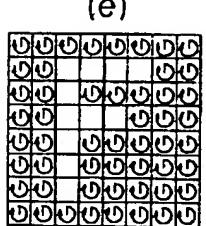
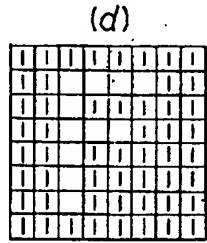
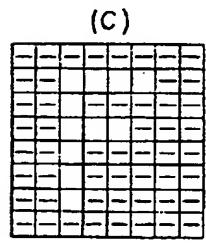
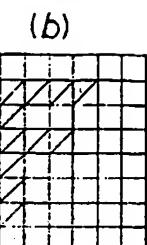
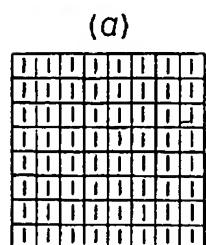


(c)



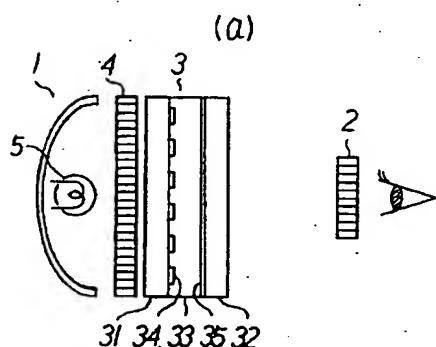
【図 3】

通常画面を表示するときの動作を示す模式図

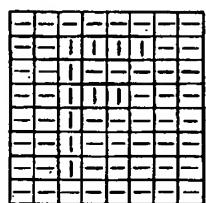


【図 5】

従来の背面映像機能付液晶表示装置を示す模式図



(b)



【図 4】

秘密画面を表示するときの動作を示す模式図

